

## 令和6年度 JENDL 委員会本委員会議事録

日時：令和7年3月3日（月）13:30~17:00

場所：オンライン（Zoom）

出席者：中島健（委員長、京大）、渡辺幸信、湊太志（九大）、北田孝典（阪大）、  
千葉豪（北大）、日野哲士（日立）、左藤大介（MHI）、吉岡研一（東芝 ESS）、  
渡嘉敷幹郎（日立 GE）、千葉敏(NAT)、深堀智生、原田秀郎、  
須山賢也、横山賢治、岩本修、西尾勝久（JAEA）、木村敦（幹事、事務局、JAEA）  
岩本信之、今野力（オブザーバー、JAEA）

配布資料：

資料 1-1 令和6年度 JENDL 委員会本委員会議事次第

資料 3-1 JENDL 委員会 核データ専門部会 核データ測定戦略検討 WG 令和6年度活動報告及び令和7年度活動計画

資料 3-2 JENDL 委員会 核データ専門部会 放射化断面積評価 WG 令和6年度活動報告及び令和7年度活動計画

資料 3-3 リアクターテスト WG 令和6年度活動報告と令和6年度活動計画

資料 3-4 JENDL 委員会 Shielding 積分テスト WG 令和6年度活動報告及び令和7年度活動計画

追加資料 1 核種生成量・崩壊熱 WG 令和6年度活動内容と令和7年度の活動計画

資料 3-5-R JENDL 委員会・炉定数専門部会「核データ処理プログラム WG」今年度活動報告及び次年度計画

資料 3-6 令和6年度 JENDL 委員会報告 JENDL 委員会 国際戦略専門部会 国際戦略 WG

資料 4-1 JENDL 委員会の新 WG 設置提案について

資料 5-1 令和7年度 JENDL 委員会本委員会組織の提案

資料 6-1 2024年度核データ部会の活動報告

追加資料 2 日本原子力学会シグマ調査専門委員会の活動

資料 7-1 JENDL の開発状況

### 【議事】

#### 1. 確認事項

事務局より、出席者と議事次第の確認があった。

## 2. 挨拶

中島委員長、岩本（修）委員より挨拶があった。

## 3. 令和 6 年度活動報告及び令和 7 年度活動計画

### 3-1 核データ専門部会

千葉専門部会長より、各 WG の紹介があった。

#### 3-1-1 核データ測定戦略検討 WG

片渕リーダーが欠席のため、木村委員から資料 3-1 を用いて、WG の本年度活動及び次年度計画を報告した。

令和 6 年度は令和 7 年 2 月 26 日(水)に WG 会合を ZOOM 方式で開催され、九州大学加速器・ビーム応用科学センター、大阪大学・OKTAVIAN、京都大学複合原子力科学研究所、近畿大学原子炉、理化学研究所、東京科学大学、J-PARC の各施設での核データ測定の現状について報告があった。また、ミューオン核データ測定、ガンマ線ビームを用いた核データ測定及び熱中性子散乱則に関する測定についての報告も行われた。令和 7 年度の活動については、リーダーを QST の静間委員に交代し、核データのニーズを掘り起こし、優先核データリストの拡充を図っていくとのことである。

参加委員からは熱中性子散乱則に関連する測定に関し予算状況と JENDL への反映の予定、評価手法に関する質問があり、予算については科研費を用いて研究を進めていること、第一原理計算を用いて MD のパラメータを導出する手法の研究を進めていること、次期 JENDL にはこの成果を反映させたいことが報告された。また、福井で建設が進められている新試験研究炉を用いた核データ測定計画について議論があり、炉心周りの設計が進められている段階でビーム利用に関してはこれから考える余地があるとのコメントがあった。

#### 3-1-2 放射化断面積評価 WG

資料 3-2 を用いて岩本（信）リーダーより WG の今年度活動及び次年度計画の報告があった。同 WG 会合では、JAEA 埋設事業センターにおける放射能インベントリ評価手順の策定の一環としての放射能評価計算の取組みの現状、JENDL-5 から作成した ORIGEN 用崩壊・核分裂収率ライブラリの改訂、放射能濃度の基準が設定されている放射性核種の放射化法による生成断面積測定の進捗状況、 $^{108m}\text{Ag}$  と  $^{110m}\text{Ag}$  に関する長期照射ベンチマークの検討結果、Sc の安定同位体 1 核種 ( $^{45}\text{Sc}$ ) と不安定同位体 4 核種 ( $^{44m,46,47,48}\text{Sc}$ ) の中性子核データ評価結果が報告された。令和 7 年度の活動はこれまでの活動の継続の他に、 $^{186}\text{W}$  などの新評価データを用いた FNS 実験解析、1F 解析などを踏まえた放射化インベントリ評価検討に係る活動を新たに実施する予定である。

質疑では JENDL-5 から作成した ORIGEN 用崩壊・核分裂収率ライブラリの改訂に関し、その原因に関する議論があった。また、その報告書が作成されるのかとの質問が

あり、来年度の完成を目指して作業を進めているとの回答があった。

### 3-2 炉定数専門部会

多田専門部会長より、各 WG の紹介があった。

#### 3-2-1 リアクター積分テスト WG

資料 3-3 を用いて岩本（修）リーダーよりWG会合で議論された核データの評価情報、JENDL-5 の積分テスト等について報告があった。核データの評価情報については、JENDL-5 のフォローアップを進めるとともに、次期 JENDL へ向けて、 $^{233}\text{U}(n,\gamma)$ 、 $^{237}\text{Np}(n,f)$ の高速中性子断面積、核分裂生成物に対する中性子断面積、核分裂収率、及び熱中性子散乱則（TSL）評価の高度化を進めているとのことである。また、2024 年 10 月にテストファイル JEFF-4T4 が公開され、軽水炉の燃焼に伴う無限増倍率の低下の問題がおおむね解決したことが報告された。JENDL-5 の積分テストに関連しては、JENDL-5 の  $^{14}\text{N}(n,p)$ 断面積、水の熱中性子散乱則に改善の余地があること、燃焼を伴う体系に対する予測精度も考慮した核データの評価の要望があること等が報告された。

参加委員からは水の熱中性子散乱則の改訂に関して無限増倍率が変わるのは当然だが、径方向の出力分布に影響が出たことに驚いたとのコメントがあった。また、共分散の群構造について標準的なものとは何かとの質問があり、SCALE を想定しているとの回答があった。

#### 3-2-2 Shielding 積分テスト WG

資料 3-4 を用いて今野リーダーより報告があった。

JENDL-5 を使ったベンチマークテストを進めており、JENDL-5 の MATXS ファイル作成状況、銅と鉄のベンチマークテストとの結果（JENDL-5 は INDEN と比べ、銅は 10MeV 以上で若干過小評価、鉄はよく一致）などが報告された。同 WG で進めている技術伝承のため現在作成中の「遮蔽、核融合分野における放射線輸送計算実践マニュアル（以下マニュアル）」作成遅延に伴い、WG の委員の希望者に核データ処理、Sn 計算についてのオンライン説明が実施されたことが報告された。また、JENDL-5 から作成した AMPX 連続エネルギーライブラリと多群ライブラリについて、来年度公開予定であることが紹介された。

令和 7 年度の活動については、WG リーダーを QST の権委員に交代し、ベンチマークテストを継続するとともに、JENDL-5 のベンチマークテストレポート及びマニュアルの完成を目指すとのことである。

委員からは JENDL-5 から作成した AMPX 連続エネルギーライブラリと多群ライブラリを用いることで、JENDL-5 で炉心計算から ORIGEN 計算まで一気通貫で計算が可能となることに対する賛辞があった。

### 3-2-3 核種生成量及び崩壊熱評価 WG

追加資料 1 を用いて湊リーダーより報告があった。

同 WG の会合は本委員会後に会される予定であり、 $^{235}\text{U}$  および  $^{239}\text{Pu}$  の熱中性子核分裂による核分裂収率の核データ評価、燃焼計算コード SWAT-X の開発について議論されるとのことであった。

参加委員からは、SWAT-X と SWAT の違いについて質問があり、入力形式は同じであるが、中身は大幅に書き換えられており、JENDL-5 の崩壊データと収率を全部使用し、燃焼計算が行えるようになっていると紹介された。

### 3-2-4 核データ処理プログラム WG

資料 3-5-R を用いて渡嘉敷リーダーより FRENDY の開発状況及び今後の整備計画、各機関での処理の現状に関する報告があった。FRENDY の開発状況では今年度リリースされた Ver. 2.04 及び 2.05 の改訂内容について議論が行われた。また、HEATR 相当機能整備については諸般の事情により遅れており、確度の高い計画の立案が難しい状況とのことである。各機関での処理の現状については JENDL-5 AMPX 連続エネルギー・多群ライブラリ作成の現状、FRENDY/ACE ファイル摂動ツールの機能拡張、ドブプラー効果補正機能の追加方法の整備などが取り組まれているとのことである。また、WG リーダーを GNF-J の小野委員に交代することが報告された。

参加委員からは FRENDY/ACE ファイル摂動ツールの機能拡張で実装された、最大エントロピー法に基づく弾性散乱角度分布の摂動機能についての質問があった。

## 3-3 国際戦略専門部会

岩本（修）専門部会長より、国際戦略 WG の紹介があった。

### 3-3-1 国際戦略 WG

資料 3-6 を用いて須山リーダーより報告があった。オンラインでの WG を実施し、例年通り OECD/NEA/NSC/WPEC 及び NEA/DB の活動を日本代表委員である WG メンバーから報告してもらい、国際機関の動向の情報を共有した。また、BNL の太田オブザーバーから米国における核データ関連活動と NNDC の活動の概要、ENSDF についての説明が行われた。あわせて、11 月に同 WG 主催で開催された EXFOR ワークショップの概要について報告があった。

参加委員からは ENSDF に関連して、国内で ENSDF の評価をする人がいなくなっており、今後この評価をする人をどのようにして見つけていくのかということについて議論が行われた。

## 4. 新 WG の提案

資料 4-1 を用いて渡辺委員より「ミューオン核データ WG」の新設について提案があ

った。

負ミューオン捕獲反応は自然科学や応用の多くの分野で耳目を集めており、放射性廃棄物の核変換、医療用放射性同位体の製造、半導体デバイスの宇宙線ミューオン起因ソフトエラー、非破壊元素分析など多くの分野で利用されている。一方で、包括的な標準データベースや実験データベースは国内外で構築されていない。そこで、JENDL委員会内にワーキンググループを設立し、世界に先駆けて負ミューオン捕獲反応の研究成果を体系的に整理し、標準データベースを整備・公開することが提案された。メンバーとしては、理研の新倉氏をリーダーに若手・中堅研究者をメンバーに加える。経験の少ない若手・中堅研究者をメンバーに加えることで、核データ分野の後継人材育成にも貢献できるとのことであった。

委員の了承により、JAEA・基礎工センター長が了解の後に、核データ専門部会の下に新たに「ミューオン核データ WG」が設置されることとなった。

## 5. 来年度組織

事務局より来年度の体制について資料 5-1 を用いて提案があった。中島委員長、千葉委員、渡嘉敷委員、原田委員が退任され、後任に小野氏(GNF-J)、権氏、静岡氏(QST)、湊氏(九大)を委員とすること、新委員長を渡辺委員(九大)にお願いすることでご内諾及び合意を頂いた。委員の任命等については事務局から年度明けに正式に案内する予定であることが報告された。

## 6. 日本原子力学会関係報告

### 6-1 核データ部会

片淵部会長が欠席のため、木村委員から資料 5-1 を用いて核データ部会の活動報告があった。日本原子力学会の年会・大会における部会全体会議・企画セッション(2回)の開催、核データ研究会(熊取交流センター すまいるズ 煉瓦館、80名参加、ポスター賞3件)の開催、核データニュース(No.138-140)の発行、部会賞(学術賞1件、奨励賞1件)の授与について説明があった。また、参考情報として部会員数が209名と報告された。

参加委員からは部会の会員数について質問があり、大体定常に達しているが新規の会員を獲得すべく努力したいとのコメントがあった。

### 6-2 「シグマ」調査専門委員会

追加資料 2 により、西尾主査から今年度の活動と以降の計画が報告された。今年度は前期から継続となっている核データロードマップ(JAEA-Reviewとして公開)、教科書作成(初級を公開中)、核データリクエストリスト、核データ測定試料のリストの見直しの他に、将来のJENDL核データへの提言として「ミューオン核データ」、「核分裂

核データ評価手法の高度化」、「医療用同位体の生成と放射線治療評価」、「原子炉認可のための核データ」をテーマにワークショップを開き議論を行っており、その結果はHP等で公開していく予定であることが報告された。また、2025～2026年度は科学大の片渕委員を主査に調査専門委員会を継続する方針であることが報告された。

## 7. その他

### 7-1 JENDL の開発状況

資料 7-1 により、岩本(修)委員が JENDL-5 公開後のフォローアップについて報告した。公開済みのデータにエラーが見つかった場合は、改訂したファイルを upd-1, upd-2 等として公開しており、2024 年度は upd-14(Na-22 の非弾性散乱)、upd-15(内部対生成係数の修正)、upd-16(軽水の熱中性子散乱則の再評価)が行われたことが紹介された。また、 $^{233}\text{U}(n, \gamma)$ 、 $^{237}\text{Np}(n, f)$ 、の SOK による評価、FP の中性子捕獲反応の  $\gamma$  線強度関数にシザーズモードを取り入れた系統的な評価、 $^{235}\text{U}(n, f)$  の CCONE による統計崩壊計算を用いた核分裂収率の評価などが進捗として報告された。今後については、共分散データの付与核種の大幅な拡充、他の最新ライブラリ (ENDF/B-VIII.1 や JEFF-4) の知見のフィードバック、古い軽核データの改訂、荷電粒子データの拡充、熱中性子散乱則の改訂を進めており、ND2028 の開催前に JENDL-5.1 として公開する予定であることが報告された。

委員からは古い軽核データの改訂に関して対象となる物理量の質問があり、中性子データ以外もできるだけ進めていきたいとの返答があった。また、共分散データの付与核種の大幅な拡充に関してその手法の質問や共分散データの利用促進に関する議論がなされた。

## 8. 閉会挨拶

退任される中島委員長、千葉委員、渡嘉敷委員、原田委員及び次期委員長となる渡辺委員の挨拶があった。

以上